

# BREVET D'INVENTION

P.V. n° 939.422

Classification internationale :



362.178

F 25 d

Récipient isolé à l'aide d'une substance micro-cellulaire.

Société dite : SIEMENS-ELECTROGERÄTE AKTIENGESellschaft résidant en Allemagne.

Demandé le 26 juin 1963, à 15<sup>h</sup> 9<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 20 avril 1964.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 22 de 1964.)

(2 demandes de brevets déposées en République Fédérale d'Allemagne les 27 juin 1962, sous le n° S 80.092, et 6 février 1963, sous le n° S 83.636, au nom de la demanderesse.)

Pour la fabrication de caissons ou récipients isolés thermiquement, il est connu d'utiliser un isolément au moyen d'une matière micro-cellulaire dite « mousse », par exemple d'une matière mousse à composants multiples, par exemple de polyuréthane. Pour donner à des récipients de ce genre une rigidité plus grande, il est usuel de munir le récipient, de toutes parts, c'est-à-dire extérieurement et intérieurement, ou encore seulement d'une manière partielle, de parois de revêtement qui peuvent être réalisées avec de la tôle ou une matière synthétique ou plastique. On peut fabriquer un récipient de ce genre en introduisant la paroi externe et la caisse d'insertion formant armoire, dans le moule de soutien employé pour la production du matériau cellulaire, et en remplissant par ce matériau isolant, lors du processus de production de la mousse, l'espace vide formé entre les deux éléments. Le récipient externe et le récipient interne utilisés sont en général composés de plaques séparées ou analogues, qui sont assemblées par soudure ou par d'autres moyens de liaison. La présente invention est relative à un récipient isolé par une substance cellulaire ou mousse, dans lequel cette dernière est munie totalement ou partiellement de parois de revêtement rigides. Un récipient de ce genre peut être utilisé, par exemple, comme réfrigérateur, comme armoire frigorifique ou analogue. Les parois de revêtement rigides peuvent être constituées par de la tôle ou par de la matière synthétique ou plastique.

L'invention a pour but de fabriquer une caisse de ce genre sans soudure ou sans vissage des divers éléments des revêtements interne et externe. Conformément à l'invention les pièces rigides des parois sont fixées les unes aux autres simplement par la couche isolante en matière mousse qui se lie fortement à ces pièces. Cette couche isolante en cette matière est en effet en état de produire une liaison solide entre les diverses parties de l'enveloppe

externe. Par exemple, dans la fabrication d'une caisse d'armoire réfrigérante, on peut procéder en introduisant dans un moule de soutien approprié, les pièces de l'enveloppe externe de la caisse, conjointement avec une cellule de réfrigération, ou avec des pièces séparées que l'on peut assembler pour former une cellule de réfrigération. Grâce au processus la production de la substance micro-cellulaire dans lequel on peut employer, par exemple, de la mousse de polyuréthane, on obtient l'isolement désiré entre l'enveloppe interne et l'enveloppe externe de la caisse. Cet isolement sert en même temps à la stabilisation, car l'adhérence entre la mousse et les diverses pièces de la caisse est si forte que l'on peut renoncer au soudage ou au vissage usuel, jusqu'à présent, des diverses pièces de l'enveloppe externe de la caisse, et aussi, le cas échéant, de la cellule de réfrigération interne.

Dans les récipients dont l'enveloppe externe et l'enveloppe interne, ou une seule des deux, est constituée par plusieurs plaques rigides, par exemple en tôle ou en matière synthétique ou plastique qui forment une ou plusieurs parois latérales du récipient, on réunira à recouvrement ces plaques, dans la région du bord de joint, par des parties repliées, de telle façon que ces plaques reçoivent une forte cohésion grâce à la couche de la substance mousse. De même la caisse d'insertion interne formant armoire, en une ou plusieurs pièces, qui entoure immédiatement l'enceinte de refroidissement, peut être assemblée et maintenue avec l'enveloppe externe formant armoire, dans la zone de la porte, simplement par la couche isolante en substance micro-cellulaire.

Lors du processus de production de la mousse (moussage) dans les récipients qui ont été décrits précédemment, et dans lesquels, donc, les parois de revêtement sont constituées de deux ou de plus de deux pièces — ce qui est, par exemple, nécessaire

lorsqu'on doit employer des matériaux différents — intervient le problème qui consiste à veiller à ce que la mousse qui durcit sous pression ne puisse pas sortir du récipient, à travers les parois extérieures de revêtement, aux emplacements des joints des diverses pièces. Pour résoudre ce problème on peut assembler les parois du revêtement en utilisant des bords repliés et des barrettes de serrage spéciales que l'on insère dans les plis, de telle façon que le matériau mousse qui durcit sous pression ne puisse sortir aux joints de la paroi de revêtement.

Pour la fabrication de récipients de ce genre, par exemple d'armoires de réfrigération, on utilise, pour absorber la pression de la mousse, un moule de soutien qui revêt de toutes parts le corps creux. Contre le moule de soutien s'appliquent donc, de toutes parts, les parois externes de revêtement sous l'action de la pression de la mousse. Le calfeutrage nécessaire, qui empêche la sortie de la mousse, est obtenu au moyen des parties latérales spéciales repliées, et des barrettes de serrage interposées, en sorte que des moyens spéciaux supplémentaires ne sont pas nécessaires pour obtenir l'étanchéité. Cette disposition sera agencée, d'une manière appropriée, de façon que l'étanchéité soit assurée déjà avant l'opération de moussage, c'est-à-dire avant la fermeture du moule extérieur de soutien. Ce résultat peut être obtenu par le fait que l'étanchéité est déjà assurée lors de l'assemblage de la paroi de revêtement. L'assemblage des parois de revêtement peut se faire, pour la mise en œuvre du processus de moussage, à l'extérieur aussi bien qu'à l'intérieur du moule de soutien qui absorbe la pression. Par une constitution appropriée des parois de revêtement et des barrettes de serrage éventuellement employées, et qui sont interposées pour le calfeutrage, on peut obtenir une compensation automatique de tolérance pendant l'opération de moussage. Un avantage spécial résulte, lors de la fabrication des caisses d'armoires réfrigérantes, du fait que l'élément interne d'insertion de l'armoire, qui est ordinairement fabriqué en matière synthétique ou plastique, peut s'assembler par son rebord non rogné, en sorte qu'il en résulte une économie considérable du procédé de fabrication. Par le repliement des parties latérales des parois de revêtement et, éventuellement, grâce aux barrettes de serrage spéciales interposées, on obtient une liaison très solide des pièces du revêtement les unes avec les autres, et cette liaison est également assurée au moyen de la substance micro-cellulaire ou mousse, et l'on obtient simultanément un bon calfeutrage des emplacements de joints de toutes les pièces de revêtement contre la sortie de la mousse.

On utilisera la construction précédemment décrite pour l'établissement de la caisse d'armoire réfrigérante. Il est cependant également possible d'en faire usage pour la fabrication des portes d'armoires

réfrigérantes. Ceci peut se faire en constituant également la porte de plusieurs pièces de parois extérieures et intérieures, qui sont maintenues ensemble simplement par la couche isolante de la substance mousse.

Par exemple on obtient une porte simple d'armoire réfrigérante lorsque le revêtement externe et interne de la porte est constitué par un cadre profilé en U, qui a été coudé sous forme rectangulaire, et par deux plaques planes, ces trois pièces étant maintenues ensemble par la couche isolante en substance micro-cellulaire qui est emprisonnée. Pour rendre la porte étanche par rapport au cadre de l'armoire, on peut employer des bandes de calfeutrage, qui sont obtenues par moussage dans la porte elle-même. Cependant la construction peut être choisie également de telle façon que ces bandes de calfeutrage soient introduites après coup entre l'enveloppe de la porte et sa partie bombée. Dans ce cas on peut munir, par exemple, une partie de la paroi de la porte et, de préférence le bombement interne de cette porte, d'un rebord replié d'encadrement, dans lequel des bandes de calfeutrage sont insérées. Les bandes de calfeutrage peuvent consister, d'une manière usuelle, en des barrettes ou profilés de caoutchouc creux; de préférence on utilisera des bandes de calfeutrage dans le profil desquelles on a inséré des aimants permanents, en sorte que la porte d'armoire réfrigérante équipée au moyen de ces bandes, possède en même temps une fermeture magnétique.

Lors de la fabrication d'une caisse d'armoire réfrigérante on peut utiliser l'invention en introduisant dans le moule de soutien, avec le rebord qui se trouve sur le côté d'ouverture de l'enceinte de refroidissement du récipient interne, les deux parties de parois latérales qui sont munies des bords repliés et/ou des barrettes de serrage interposées, ainsi que le verrou transversal supérieur et inférieur, le tout assemblé de telle façon que lors du processus de production de la mousse, on obtient une liaison étanche aux emplacements des joints. Etant donné que les emplacements des joints des parois de revêtement se trouvent fréquemment dans des zones allongées des parois, on peut utiliser, pour le calfeutrage, des barrettes de serrage allongées d'une manière correspondante. Cependant il est possible également d'associer à une partie latérale repliée d'une paroi de revêtement, plusieurs pinces de serrage à ressort, qui, en coopérant avec les parties latérales repliées, déterminent le calfeutrage étanche contre le passage de la mousse, de la partie latérale par rapport au rebord périphérique incurvé de la caisse interne de l'armoire réfrigérante.

Plusieurs formes d'exécution de la présente invention sont représentées schématiquement, à titre d'exemple, sur les dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 montre, en perspective, et en vue éclatée les parties de l'armoire réfrigérante qui seront réunies ensemble pendant l'opération de production de la mousse;

La figure 2 montre la caisse composée des diverses parties de la figure 1;

La figure 3 montre, dans le moule de soutien fermé, la caisse qui formera ultérieurement la paroi extérieure;

Les figures 4 à 17 sont des détails des emplacements de liaison entre les diverses parties;

Les figures 18 à 22 montrent diverses formes d'exécution de portes d'armoires réfrigérantes qui sont fabriquées suivant le nouveau procédé.

Sur la figure 1 on a représenté les pièces extérieures des parois de revêtement d'une caisse d'armoire de réfrigération, ces pièces, pendant l'opération de moutage, étant réunies grâce aux propriétés de compression de la mousse de façon à former la caisse de l'armoire, sans que ces pièces soient réunies les unes aux autres, dans la région de leurs bords d'assemblage, par soudure, vissage ou analogue. Les deux parois latérales sont désignées par 1 et 2, le verrou transversal supérieur et le verrou transversal inférieur sont désignés par 3 et 4, le tout formant le revêtement de tôle extérieur. Le couvercle amovible 6 constitue la fermeture supérieure de la paroi externe de la caisse, tandis que, vers l'intérieur, le récipient interne 7, constitué habituellement par une matière synthétique ou plastique, sert à limiter l'expansion du corps mousse. Ce récipient interne reçoit, sur son rebord périphérique, les pièces extérieures de revêtement 1 à 4. Dans le repli en U des deux parties latérales 1 et 2, on a enfilé, afin d'obtenir un calfeutrage contre la sortie de la mousse, une barrette ou une réglette spéciale de serrage 5 le long du bord latéral. Après introduction de ces barrettes de serrage, les diverses pièces sont amenées de toutes parts, dans la direction des flèches, et en utilisant l'effet de serrage sur le rebord périphérique du récipient interne 7. En même temps on effectue un accrochage des verrous transversaux 3 et 4 avec les parties latérales 1 et 2, dans la région supérieure et dans la région inférieure. De cette manière toutes les pièces des parois de revêtement sont fixées dans leur position définitive. A la fin on peut mettre en place le couvercle 6.

Sur la figure 2 on a représenté l'objet composé des diverses pièces de la figure 1, et qui forme le revêtement extérieur de la substance micro-cellulaire, cet objet étant maintenu dans son état assemblé par l'effet de serrage des barrettes de serrage ou des pinces de serrage à ressort 5. L'ensemble ainsi monté préalablement, et qui constitue la paroi extérieure, peut alors être introduit dans le moule de soutien qui absorbe la pression. Dans la mesure où il existe, lors de l'assemblage de ces revêtements

en plusieurs parties et, du fait des procédés de fabrication mis en œuvre, des emplacements, par exemple dans les angles, où le danger de passage de la mousse est particulièrement grand, on peut en outre appliquer un agent de calfeutrage ou un adhésif, ayant une consistance visqueuse appropriée, cette application s'effectuant par un procédé de projection, d'enduction ou analogue.

Sur la figure 3 la caisse qui forme la paroi extérieure est représentée dans le moule de soutien fermé. Ce moule de soutien est constitué par les parties 8, 9 et 10. La figure 3 permet de voir que, lorsque le moule est ouvert, on peut procéder, même dans ce moule, au montage des pièces de revêtement sur le rebord périphérique 11 de l'enveloppe intérieure 7. La fonction de la barrette ou de la réglette 5 comme élément de calfeutrage résulte également de la figure 3. Après fermeture du moule de soutien on introduit, d'une manière connue, le corps moussant dans l'enceinte interne 12.

Sur les figures 4 à 6 on a représenté la caisse d'armoire réfrigérante fabriquée d'après le procédé précédemment décrit, en élévation latérale et en deux vues en bout. Sur la figure 5, la ligne en trait interrompu montre l'utilisation de barrettes de serrage continues 5, tandis que sur la figure 6, à la place de ces barrettes de serrage continues qui s'étendent en longueur, on a utilisé un certain nombre de pinces de serrage à ressort 13.

Sur les figures 7 à 9, on a représenté trois possibilités d'exécution diverses de la liaison étanche entre les pièces de la paroi extérieure 1 (2) et 3 (4). La coupe a-a passe par la réunion supérieure ou par la réunion inférieure des verrous transversaux 3 et 4 avec les parties latérales 1 et 2. Les figures permettent de voir qu'ici, grâce à la pliure des parties latérales aux emplacements des joints, on obtient une possibilité d'étanchéité.

Sur les figures 10 à 14 on a représenté cinq formes d'exécution possibles de l'emplacement du joint entre la partie latérale 1 (2) d'une part, et le rebord périphérique 11 d'autre part du récipient interne 7. La coupe b-b passe par la réunion des parties latérales avec le récipient interne dans la zone de la barrette de serrage 5 ou des pinces de serrage à ressort 13. La barrette ou réglette de serrage 5 représentée sur la figure 10 peut être fabriquée en tôle, en matière synthétique ou plastique, ou en une matière analogue en formant barrette ou pièce partielle. Les dimensions des parties qui assurent l'étanchéité sont choisies, dans ce cas, de telle façon que, même avec des décalages de la barrette de serrage qui sont conditionnés par le montage, cette barrette est assurée, dans tous les cas dans sa position, et peut remplir ainsi sa fonction d'étanchéité. La forme d'exécution représentée sur la figure 11 montre qu'une barrette de serrage 14 de

ce genre peut aussi être constituée par le rebord replié des parties latérales 1 de la paroi. Dans le cas de la figure 12 on a montré en coupe l'utilisation de pinces de serrage à ressort 13, suivant la figure 6. La figure 13 montre une barrette de serrage 15 qui peut être fabriquée de préférence en matière plastique ou synthétique. Contrairement à ce qui se passe sur la figure 11, cette barrette n'est pas enfilée sur le rebord longitudinal de la pliure en U dans la paroi latérale, mais elle est emboutie dans la direction de la flèche 16. La patte 17 de cette barrette de serrage peut être constituée élastiquement, et elle assure l'étanchéité en même temps que la position de la barrette contre tous glissements. Dans la forme d'exécution représentée sur la figure 14, il n'y a pas de serrage, mais la paroi latérale 1 et le récipient interne 7 sont montés dans le moule qui les entoure et l'étanchéité est obtenue au moyen d'un agent de calfeutrage approprié, par exemple d'une bande collante 18 (en produit appelé « dralon ») ou d'un adhésif ayant une consistance appropriée.

Les figures 15 à 17 montrent trois possibilités d'exécution pour la coupe c-c, qui passe par la liaison dans la zone supérieure de l'armoire, sans emploi d'un verrou transversal. La coupe par la zone inférieure correspond en principe aux formes d'exécution de la coupe b-b, avec ou sans verrou transversal. La figure 15 montre comment l'assemblage peut être exécuté dans la zone du verrou transversal supérieur 3 et du couvercle amovible 6. Sur la figure 16 on a représenté une forme d'exécution de la zone qui correspond à celle de la figure 15, pour une armoire réfrigérante qui est construite sans couvercle 6. Dans cette forme d'exécution on peut supprimer le verrou transversal supérieur et le verrou transversal inférieur, en sorte que l'on a besoin seulement d'un calfeutrage dans la zone de la réunion des parties latérales avec le récipient interne. La surface supérieure 19 est libre dans ce cas et peut donc être soumise au moussage sans paroi de revêtement externe par rapport au moule de soutien qui la revêt.

La figure 17 montre une forme d'exécution qui correspond à celle de la figure 16 sans emploi des verrous transversaux 3 et 4, mais avec un couvercle 6 à bords bombés, en sorte que, de cette façon, on peut obtenir, à partir de l'armoire réfrigérante représentée en figure 16, une armoire réfrigérante formant table, sans modification constructive notable.

La figure 18 montre, à titre d'exemple, une porte d'armoire réfrigérante qui possède une bande d'étanchéité magnétique appliquée par moussage. 21 désigne la paroi externe, 22 le bombement interne de la porte. Dans la zone de l'emplacement du joint on a inséré la bande d'étanchéité 23 ayant un profil approprié et qui reçoit, dans sa partie

extérieure 24, des barres d'aimant qui assurent une étanchéité magnétique en coopération avec la face métallique de la porte située en face et qui n'a pas été représentée. Les pièces intermédiaires 25 assurent un bon guidage des parties magnétiques 24. Lors du moussage 26 de polyuréthane, la paroi externe 21, l'insertion interne 22 et la bande d'étanchéité 23 sont réunies en une porte rigide sans autre moyen de fixation.

La figure 19 représente une autre forme d'exécution d'une porte d'armoire réfrigérante, dans laquelle on a inséré une bande d'étanchéité magnétique 27 dans un rebord replié 28 du cadre du bombement interne 29. 30 désigne ici l'enveloppe externe de la porte et 31 le remplissage en substance mousse. Les parties 29 et 30, dans cette forme d'exécution, sont maintenues ensemble sans organes de fixation spéciaux, simplement par le corps mousse.

Les figures 20 à 22 montrent deux formes d'exécution de porte dans lesquelles le revêtement interne et externe de la porte consiste en un cadre profilé 32 en U de forme quadrangulaire 32 et 33 et en deux plaques planes 34 et 35. La figure 22 montre la coupe A-B de la figure 20 ou 21. Dans cette porte on a également inséré une bande profilée de calfeutrage 36, avec des aimants permanents 37, dans les joints entre le cadre quadrangulaire 32 ou 33 et la paroi interne de la porte. Les pièces 32, 34, 35 et 36 sont, dans ces formes de porte, maintenues ensemble seulement par la substance mousse 38 qui a été introduite dans l'enceinte délimitée par ces pièces.

#### RÉSUMÉ

1° Armoires ou caissons isolés à l'aide d'une substance micro-cellulaire (mousse), et en particulier réfrigérateurs, armoire réfrigérante ou analogue, dans lequel ladite substance est munie, totalement ou partiellement, de parois de revêtement rigides en tôle, en matière synthétique ou plastique ou analogue, caractérisé par le fait que les parties rigides des parois sont fixées les unes aux autres, uniquement par la couche de matière micro-cellulaire isolante qui, lors de la production de cette dernière, se lie à elles.

2° Formes d'exécution d'une armoire ou caisson suivant 1°, présentant une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

a. L'enveloppe externe de l'armoire et/ou l'enveloppe interne sont constituées par plusieurs plaques rigides de tôle ou de matière plastique ou synthétique qui forment, de préférence, un ou plusieurs côtés de la paroi, et qui, dans la zone des bords jointifs, présentent des recouvrements par des parties repliées et qui prennent leur cohésion du fait de la couche de matière cellulaire;

b. Les parois de revêtement sont assemblées par l'emploi de parties latérales repliées et/ou de bar-

rettes ou réglettes spéciales interposées, de telle façon que le produit cellulaire qui durcit sous pression ne puisse, lors de la production de la mousse, sortir aux emplacements des joints des parois de revêtement;

c. Sur le rebord de la caisse interne, du côté de l'ouverture de l'enceinte creuse, les deux pièces de parois latérales qui sont munies de parties repliées et/ou de barrettes de serrage, ainsi qu'éventuellement le verrou transversal supérieur et inférieur sont introduits dans le moule de soutien, une fois assemblés, de telle façon que, lors du processus consécutif de production de la mousse, il se produise une liaison étanche contre le passage de mousse;

d. A une partie latérale repliée d'une paroi de revêtement sont associées plusieurs pinces de serrage à ressort qui déterminent le calfeutrage étanche au passage de mousse de la paroi latérale par rapport au rebord périphérique du récipient interne;

e. La caisse interne d'insertion de l'armoire, en une ou plusieurs pièces, est maintenue avec l'enveloppe externe de l'armoire, dans la région du côté de la porte, seulement par la couche isolante en matière micro-cellulaire;

f. La porte de l'armoire réfrigérante est également constituée par plusieurs pièces de parois extérieures et intérieures qui sont maintenues ensemble simplement par ladite couche;

g. Le revêtement externe et interne de la porte consiste en un cadre profilé en U coudé de façon à former une porte quadrangulaire et en deux plaques planes et ces trois parties sont maintenues ensemble par la couche en matière micro-cellulaire;

h. Une partie de la paroi de la porte, de préférence le lancement interne de la porte, présente un rebord replié du cadre, dans lequel on a inséré des bandes de calfeutrage, et en particulier des bandes de calfeutrage magnétiques;

i. Les bandes de calfeutrage, et en particulier les bandes de calfeutrage magnétiques, sont soumises, conjointement avec le reste, au processus de production de la mousse, dans la région du joint avec la paroi externe et la paroi interne de la porte.

Société dite :

SIEMENS-ELECTROGERÄTE AKTIENGESELLSCHAFT

Par procuration :

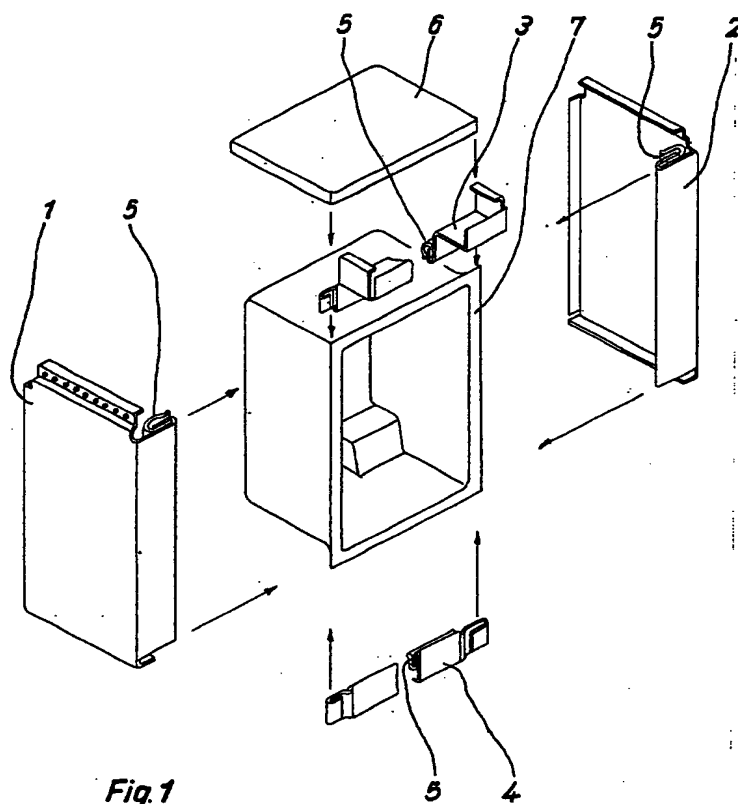
A. de CARSALADE du PONT

N° 1.362.178

Société dite :

5 planches. - Pl. I

Siemens-Electrogeräte Aktiengesellschaft



N° 1.362.178

Société dite :  
Siemens-Electrogeräte Aktiengesellschaft

5 planches. - Pl. II

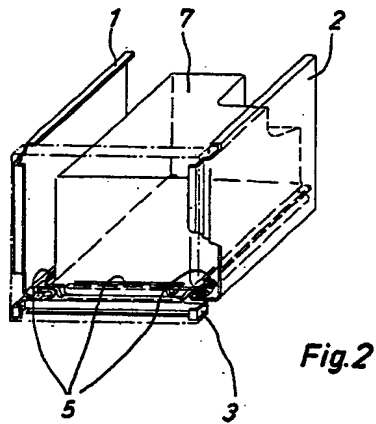


Fig. 2

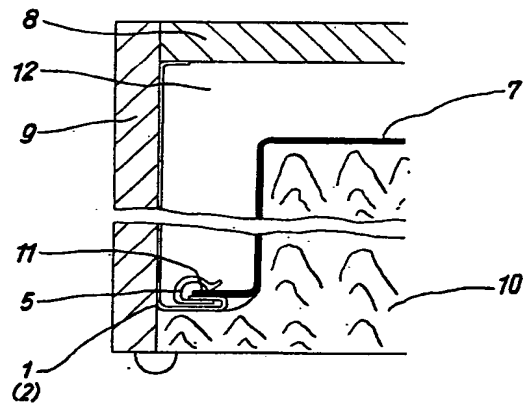


Fig. 3

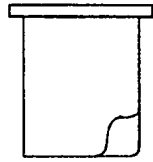


Fig. 4

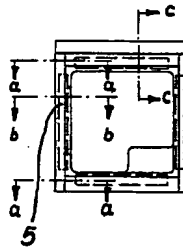


Fig. 5

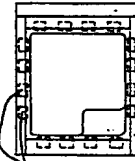


Fig. 6

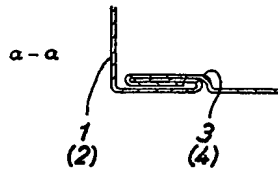


Fig. 7

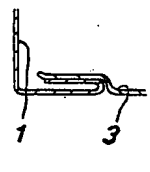


Fig. 8

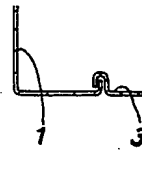


Fig. 9

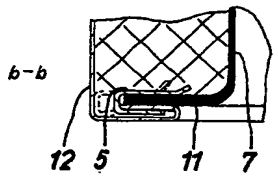


Fig. 10

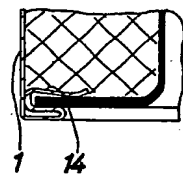


Fig. 11

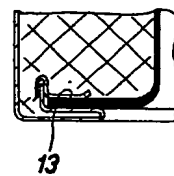


Fig. 12

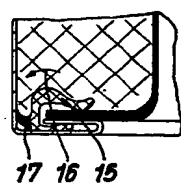


Fig. 13

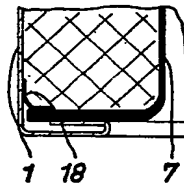


Fig. 14



N° 1.362.178

Société dite :

5 planches. - Pl. IV

Siemens-Electrogeräte Aktiengesellschaft

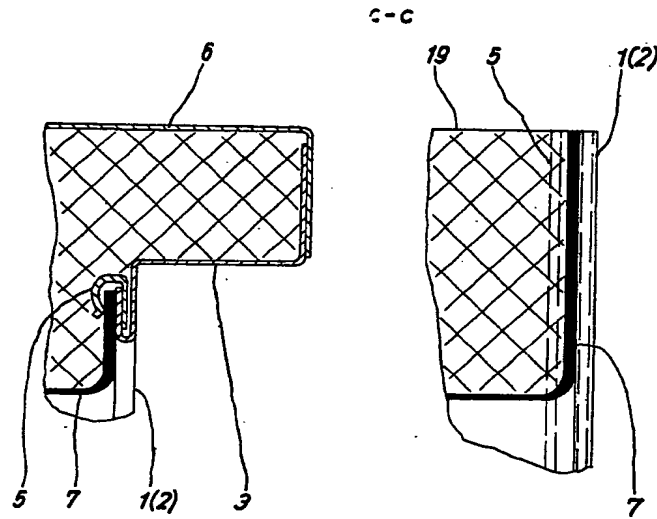


Fig. 15

Fig. 16

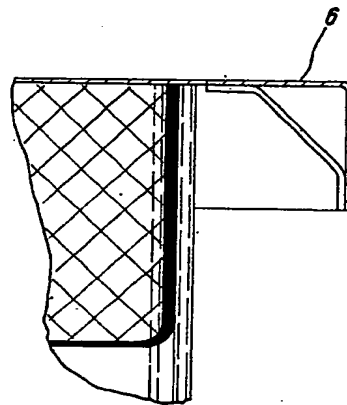


Fig. 17

RECEIVED  
JAN 11 1950  
U.S. DEPT. OF COMMERCE  
BUREAU OF STANDARDS  
CONFIDENTIAL

N° 1.362.178

Société dite :

5 planches. - Pl. V

Siemens-Electrogeräte Aktiengesellschaft

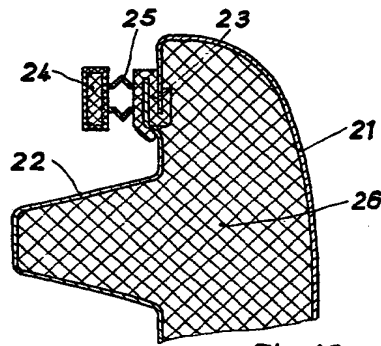


Fig. 18

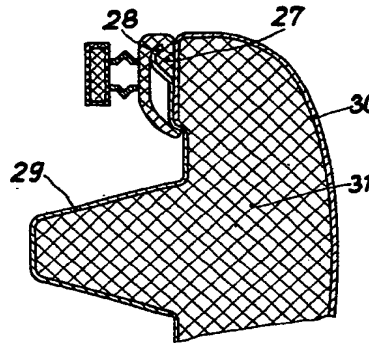


Fig. 19

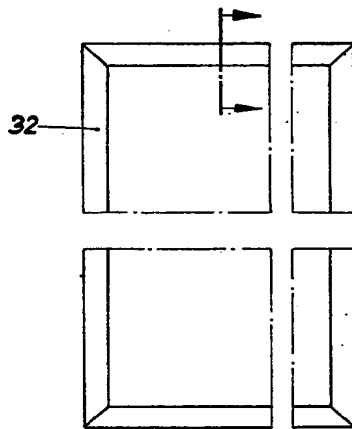


Fig. 20

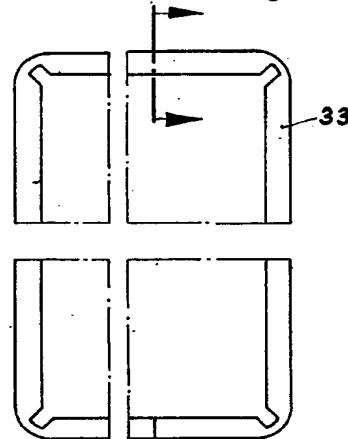


Fig. 21

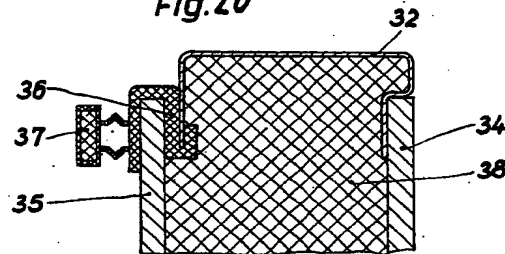


Fig. 22

DOCKET NO: ZTPOIP14018

SERIAL NO:

APPLICANT: K.-F. Laible

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100